

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-191458

(43)Date of publication of application : 22.07.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/32

H03M 7/36

(21)Application number : 08-019362

(71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

(22)Date of filing : 10.01.1996

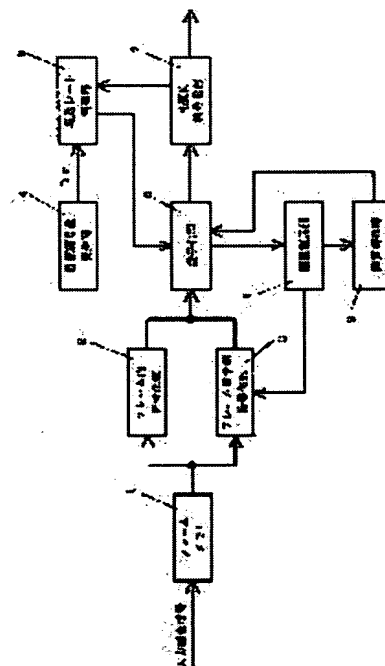
(72)Inventor : DOUSAKA TAKESHI

(54) MOVING IMAGE COMPRESSION CODING METHOD AND ITS DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the deterioration in the image quality when an image hardly compressed is compressed by quantizing a frame subject to compression coding in response to a decoded error and compressing other frames.

SOLUTION: A repetitive number of times N and an object decoding error (S/N) are set initially. A coding section 2 conducts in-frame coding. A coding section 3 discriminates whether a compressed frame is an I frame or P or B frame. In the case of the I frame or P frame, the number of times N is discriminated. When the number of times is less than N, the frame is fed to a quantization section 6, in which quantization is made. The data are fed to an image decoding section 8, by which a decoded image is generated. The decoded error SN of the decoded image is calculated by an image evaluation section 9. When the S/N satisfies an object S/N, the image signal is fed to a coding section 7, where the signal is subject to variable length coding. When the object S/N is not satisfied, a quantization value is changed repetitively to allow the S/N to satisfy the object S/N.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J・P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-191458

(43)公開日 平成9年(1997)7月22日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/32			H 0 4 N 7/137	Z
H 0 3 M 7/36		9382-5K	H 0 3 M 7/36	

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平8-19362

(22)出願日 平成8年(1996)1月10日

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)発明者 道坂 毅

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

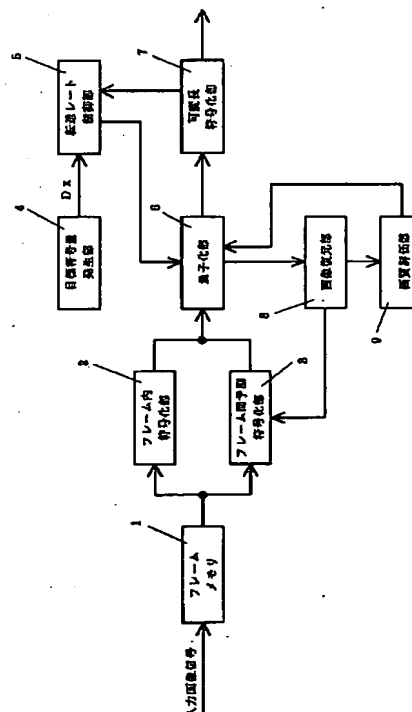
(74)代理人 弁理士 林 實

(54) 【発明の名称】 動画像圧縮符号化方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】転送レートが目標とする転送レートに近づくように処理を行う圧縮符号化方法では、全てのフレームが目標符号量によって制御されるため、圧縮されにくい画像の場合、画質が著しく劣化していた。

【解決手段】複数フレームからなる一連の動画像を圧縮符号化する動画像圧縮符号化方法において、複数フレームからなるフレームグループのうちの少なくとも1フレームに関して、原画像と原画像を量子化した復元画像から復元誤差を算出し、復元誤差に応じて量子化値を変化させ、当該フレームを圧縮符号化し、圧縮符号化した前記フレームの符号量に応じて量子化値を変化させ、前記フレーム以外のフレームを圧縮符号化する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数フレームからなる一連の動画像を圧縮符号化する動画像圧縮符号化方法において、前記複数フレームからなるフレームグループのうちの少なくとも 1 フレームに関して原画像と前記原画像を量子化した復元画像から復元誤差を算出し、前記復元誤差に応じて量子化値を変化させ前記フレームを圧縮符号化し、圧縮符号化した前記フレームの符号量に応じて量子化値を変化させ前記フレーム以外のフレームを圧縮符号化することを特徴とする動画像圧縮符号化方法。

【請求項 2】入力画像信号を複数フレーム分記憶可能なフレームメモリと、該フレームメモリのフレームをフレーム内の画素相関関係を利用して圧縮符号化するフレーム内符号化部と、前記フレームメモリのフレームをフレーム間の相関関係を利用して圧縮符号化するフレーム間予測符号化部と、前記フレーム内符号化部及び前記フレーム間予測符号化部で圧縮符号化されたデータを所定の量子化値で量子化する量子化部と、前記複数フレームからなるデータ群の転送レートを一定にするための目標符号量を発生する目標符号量発生部と、圧縮符号化後の符号量と前記目標符号量から前記量子化部の量子化値を変化させる転送レート制御部と、該量子化部で量子化したフレームのうち 1 フレームに関して前記フレーム間予測符号化部の参照フレームとして復元する画像復元部と、前記量子化部で量子化されたデータを可変長符号化する可変長符号化部とを具備する動画像圧縮符号化装置において、前記フレーム内符号化部及び前記フレーム間予測符号化部のフレームの画質を前記画像復元部の参照フレームと比較し評価する画質評価部を具備することを特徴とする動画像圧縮符号化装置。

【請求項 3】請求項 2 記載の動画像圧縮符号化装置において、前記画質評価部は、前記フレーム間予測符号化部で圧縮符号化したフレームのうち、圧縮符号化するフレームの前後のフレームの相関関係から圧縮符号化した双方向予測符号化フレーム以外のフレームを参照フレームとすることを特徴とする動画像圧縮符号化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動画像の圧縮符号化を行う動画像圧縮符号化方法及びその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図 3 は、従来の動画像圧縮符号化装置の構成図である。図 3 における動画像圧縮符号化装置は、例えば、MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) 等の国際標準を基本とするものであって、入力画像信号を数フレーム (数画面) 分記憶可能なフレームメモリ 1 と、フレーム内 (画面内) の画素間相関を利用して、フレーム内の冗長部分を符号化により削減するフレーム内符号化部 2 と、フレーム間 (画面間) の相関を利用して、フレーム間の冗長部分を予測符号化により削除

するフレーム間予測符号化部 3 と、それぞれの手段により符号化されたデータを、所定の量子化値で量子化する量子化部 6 と、量子化されたデータを可変長符号化する可変長符号化部 7 と、目標符号量 D_x を発生する目標符号量発生部 4 と、符号化後の符号量が目標符号量 D_x に近づくように量子化部 6 における量子化値 (量子化パラメータ) を変化させる転送レート制御部 5 と、フレーム間予測符号化で参照するフレームを作成する画像復元部 8 とで構成されている。

10 【0003】ここで、量子化部 6 は、例えば、符号化されたデータに対して離散コサイン変換 (DCT: Discrete Cosine transform) を施した結果得られる DCT 変換係数全体を、ある値で割り算して小さな値の数で表現することによって符号量を減らすようになっている。

【0004】一般に、MPEG では、I フレーム、P フレーム、B フレームの 3 つのタイプのフレームを規定している。I フレームは、フレーム内符号化画像 (Intra 符号化画像) であり、P フレームは、フレーム間順方向予測符号化画像 (Predictive 符号化画像) であり、B フレームは、双方向予測符号化画像 (Bidirectionally predictive 符号化画像) である。また、複数のフレームを 1 つの集合の単位として、グループオブピクチャ (GOP: Group Of Pictures) としている。

【0005】図 4 は、従来の動画像圧縮符号化装置における動画像のデータ構成を示す模式図である。(a) は、原画像の画面順序を示す模式図であり、(b) は、符号化する画面順序を示す模式図である。図 4 (a) において、GOP のフレーム数 $N=15$ であり、I フレーム又は P フレームの周期 $M=3$ の場合を示す。この配列のデータを符号化する順序は、図 4 (b) に示すようになる。

【0006】この場合、GOP 内の複数フレーム $F_0 \sim F_{14}$ からなる一連の動画増の圧縮符号化は、図 4

(b) に示すように、まず、I フレーム F_2 についてフレーム内符号化を行い、次いで、P フレーム F_5 について I フレーム F_2 からの順方向予測によってフレーム間予測符号化を行い、次いで、B フレーム F_0 と F_1 について、I フレーム F_2 、P フレーム F_5 からの双方向予測によってフレーム間予測符号化を行い、次いで、P フレーム F_8 について P フレーム F_5 からの順方向予測によってフレーム間予測符号化を行うというように、順次なされる。

【0007】このように、I フレーム、P フレーム、B フレーム毎に符号化方法が異なる。この結果、各タイプ毎に発生符号量も異なるので、各 GOP 毎に転送レート R (ビット/秒) が、ほぼ一定 (目標となる転送レート) となるように量子化するには、目標符号量発生部 4 から発生する目標符号量 D_x ($x=0, 1, 2, 3 \dots$) をフレーム F_x 毎に変化させる必要がある。

【0008】図 5 は、従来の動画像圧縮符号化装置にお

いて目標符号量 D_x を示す模式図である。ISO/IECにおいて、MPEGの標準化のために用いられている評価用の圧縮符号化モデル「Test Model 0」では、図5に示すように、あるフレーム F_x に対する目標符号量 D_x を、以前に符号化したフレームの量子化パラメータの平均値と、GOP内において符号化する残りのフレーム数と、目標となる転送レートとから演算し、目標符号量発生部4から発生するようになっている。

【0009】動画像圧縮符号化装置の処理動作について説明する。図3において、先ず、この動画像圧縮符号化装置に画像信号が入力されると、この入力画像信号は、数フレーム記憶可能なフレームメモリ1に画像フレーム F_0 、 F_1 、 F_2 、 $F_3 \dots F_N$ として一時蓄えられる。フレームメモリ1に蓄えられた各フレーム F_0 、 F_1 、 F_2 、 $F_3 \dots F_N$ は、フレーム内符号化部2またはフレーム間予測符号化部3によって、図4(b)に示すような順序で、順次冗長部分が削除されて、量子化部6に送られ、量子化が行われる。

【0010】フレーム内符号化されるフレームのデータは、量子化されたのち、画像復元部8により復元され、フレーム間予測符号化されるフレームの参照画像として、内部デコード部に一時蓄えられる。

【0011】あるフレーム F_x のデータを符号化するときには、前記した処理に先だつて、転送レート制御部5が、以前に符号化したフレームの量子化値の平均値と、以前に符号化したフレームの発生符号量(可変長符号化部7により符号化した符号量)と、符号化する残りのフレーム数と、目標とする転送レートから、このフレーム F_x に割り当てる目標とする符号量を算出し、目標符号量発生部4から目標符号量 D_x として発生させる。これにより、転送レート制御部5は、発生した目標符号量 D_x に応じて、量子化部6における量子化値を変化させ量子化を行い、さらに、可変長符号化部7で可変長符号化する。このようにして、次のフレームについて同様の符号化処理を施し、動画像の符号量が目標符号量に近づくように圧縮符号化する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】前述した圧縮符号化方法では、転送レートが目標とする転送レートに近づくように処理が行われるが、全てのフレームが目標符号量によって制御されるため、圧縮されにくい画像の場合、画質が著しく劣化するという問題があった。圧縮されにくい画像とは、冗長度の低い画像であり、例えば、テレビ放送終了後のいわゆる砂嵐の画像は、複雑な画像であり圧縮しにくい。

【0013】圧縮符号化は、冗長部分を切り捨てること、量子化すること、可変長符号化することにより行われるが、複雑な画像の場合、冗長度が低いので、他の冗長度の高い画像と同じ量子化パラメータを使用した場

合、冗長でない必要な部分のデータも削られてしまう。量子化により丸められた値は、逆量子化によっても基の画像に戻らない。つまり、量子化により丸められた量が大きいほど、元の画像との誤差が大きくなりブロック単位の符号化の場合、ブロックが目立つようになる。

【0014】したがって本発明は、圧縮されにくい画像を圧縮したときの画質の劣化を低減することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】そのため請求項1記載の本発明は、複数フレームからなる一連の動画像を圧縮符号化する動画像圧縮符号化方法において、複数フレームからなるフレームグループのうちの少なくとも1フレームに関して、原画像と原画像を量子化した復元画像から復元誤差を算出し、復元誤差に応じて量子化値を変化させ当該フレームを圧縮符号化し、圧縮符号化した前記フレームの符号量に応じて量子化値を変化させ、前記フレーム以外のフレームを圧縮符号化することを特徴としている。

【0016】また、請求項2記載の本発明は、入力画像信号を数フレーム分記憶可能なフレームメモリと、フレームメモリのフレームをフレーム内の画素相関関係を利用して圧縮符号化するにフレーム内符号化部と、フレームメモリのフレームをフレーム間の相関関係を利用して圧縮符号化するフレーム間予測符号化部と、フレーム内符号化部及びフレーム間予測符号化部で圧縮符号化されたデータを所定の量子化値で量子化する量子化部と、複数フレームからなるデータ群の転送レートを一定にするための目標符号量を発生する目標符号量発生部と、圧縮符号化後の符号量と目標符号量から量子化部の量子化値を変化させる転送レート制御部と、量子化部で量子化したフレームのうち、1フレームに関してフレーム間予測符号化部の参照フレームとして復元する画像復元部と、量子化部で量子化されたデータを可変長符号化する可変長符号化部とを具備する動画像圧縮符号化装置において、フレーム内符号化部及びフレーム間予測符号化部のフレームの画質を、画像復元部の参照フレームと比較し評価する画質評価部を具備することを特徴としている。

【0017】また、請求項3記載の本発明は、請求項2記載の動画像圧縮符号化装置において、画質評価部は、フレーム間予測符号化部で圧縮符号化したフレームのうち、圧縮符号化するフレームの前後のフレームの相関関係から圧縮符号化した双方向予測符号化フレーム以外のフレームを、参照フレームとすることを特徴としている。

【0018】本発明による動画像圧縮符号化方法及び装置では、複数フレームからなるデータ群のうち、少なくとも1フレームに対しては、原画像と復元画像から復元誤差を演算し、その値に応じて量子化値を変化させて圧縮符号化を行い、また、前記フレームを圧縮符号化した

10

20

30

40

50

符号量に応じて、他のフレームに対すして量子化値を変化させ、前記フレーム以外のフレームを圧縮符号化することにより、つまり、複数フレームからなるデータ群のうち、画質が保証された画像を参照フレームとし圧縮符号化することにより、連続した動画像の視覚的な画質劣化を低減することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】本発明の動画像圧縮符号化方法及びその装置の一実施例について図を用いて説明する。図1は、本発明の動画像圧縮符号化装置における一実施例の概略構成を示す模式図である。ここで、MPEG (Moving Picture Coding Experts Group) では、フレーム内符号化画像 (Iフレーム: Intra符号化画像)、フレーム間順方向予測符号化画像 (Pフレーム: Predictive符号化画像)、双方向予測符号化画像 (Bフレーム: Bidirectionally predictive符号化画像) の3つのタイプのフレームを規定している。また、複数のフレームを1つの集合の単位として、グループオブピクチャ (GOP: Group Of Pictures) としている。

【0020】図1において、フレームメモリ1は、入力画像を数フレーム (数画面) 分記憶可能な記憶部である。このフレームメモリ1に一時記憶されたフレームは、順次、フレーム内符号化部2或いはフレーム間予測符号化部3に出力される。

【0021】フレーム内符号化部2は、入力されたフレーム内 (画面内) の画素間相関を利用して、フレーム内の冗長部分を符号化によって削除するものである。このフレーム内の画素間相関を利用して圧縮された画像は、フレーム内符号化画像 (Iフレーム: Intra符号化画像) である。

【0022】フレーム間予測符号化部3は、入力されたフレーム間 (画面間) の相関を利用してフレーム間の冗長部分を予測符号化によって削除するものである。このフレーム間の相関を利用して圧縮された画像は、フレーム間順方向予測符号化画像 (Pフレーム: Predictive符号化画像) 及び双方向予測符号化画像 (Bフレーム: Bidirectionally predictive符号化画像) である。Pフレームは、Iフレームからの順方向予測によってフレーム間予測符号化を行ったものであり、Bフレームは、IフレームとPフレーム、或いは、PフレームとPフレームからの双方向予測によってフレーム間予測符号化を行ったものである。

【0023】目標符号量発生部4は、目標符号量 D_x を発生するものである。蓄積メディア動画像符号化の国際標準化会議で標準化のために用いられているISO/IEC「Test Model 0」では、あるフレーム F_x に対する目標符号量 D_x を、以前に符号化したフレームの量子化パラメータの平均と、以前に符号化したフレームの発生符号量 (可変長符号化部7によって符号化した符号量) と、GOP内において符号化する残りのフレーム数と、目標とする転送レートとから計算して、発生させている。

【0024】以前に符号化したフレームの量子化パラメータの平均値と、以前に符号化したフレームの発生符号量 (可変長符号化部7によって符号化した符号量) と、符号化する残りのフレーム数と、目標とする転送レートとから、転送レート制御部5は、フレーム F_x に割り当てる目標とする符号量を計算し、目標符号量発生部4から目標符号量として発生させる。これにより、転送レート制御部5は、発生した目標符号量に応じて、量子化部6における量子化パラメータを変化させる。

【0025】量子化部6は、例えば、符号化されたデータに対して、離散コサイン変換 (DCT: Discrete Cosine Transform) を施した結果得られるDCT変換係数全体を、ある値で割り算して小さな値の数で表現することによって、符号量を減らすようにしている。量子化部6は、Iフレーム、Pフレーム及びBフレームのそれぞれの符号化されたデータを、所定の量子化パラメータで量子化するものである。

【0026】可変長符号化部7は、量子化されたデータを可変長符号化するものである。可変長符号化は、DCT係数や動きベクトル値等に対して、出現確率の高い値に短い符号長を割り当て、出現確率の低い値に長い符号長を割り当てるという符号体系を新しく決め、平均符号量を減らすというものである。

【0027】画像復元部8は、フレーム間予測符号化部3でフレーム間予測符号化するデータの参照するフレームを作るものである。フレーム間予測符号化により作成されるPフレームは、Iフレーム或いは以前のPフレームからの順方向予測により作成されるフレームであり、また、Bフレームは、IフレームとPフレーム或いはPフレームとPフレームとの双方向予測により作成されるフレームである。したがって、例えば、Pフレームを作成するにあたっては、符号化されたIフレームを参照フレームとし、また、Bフレームを作成するにあたっては、符号化されたIフレーム或いはPフレームを参照フレームとしているため、それぞれの符号化された参照フレームを復元するものである。

【0028】画質評価部9は、画像復元部8により復元されたフレームから復元誤差を算出し、その復元誤差に応じて量子化部6の量子化値 (量子化パラメータ) を制御するものである。フレーム間予測符号化されるフレームは、言い換えればフレーム内符号化されたフレームから作り出されるフレームであるから、フレーム間予測符号化画像の画質は、フレーム内符号化画像の画質に強く依存すると考えられる。特にBフレームは、双方向からの予測により作り出される内挿フレームであるから、画質を保証するフレームは、IフレームまたはPフレームとする。

【0029】本実施例では、Iフレーム及びPフレーム

の画質を高めてBフレームの符号量で、GOP単位の情報量を制御する。Bフレームは、前述したように、IフレームとPフレーム、または、PフレームとPフレームから作成されるものであるため、Bフレームの画質は、Iフレーム及びPフレームの画質に強く依存する。したがって、Bフレームの符号量が少なくなった場合でも、Iフレーム或いはPフレームの画質を高くして保証することにより、Bフレームの画質は、それほど劣化しない。

【0030】画質の評価は、Iフレーム及びPフレーム 10 に対して行い、その画質評価の関数は、原画像と復元画像との復元誤差SNにより決定される。復元誤差SNは、次式により求められる。

【数1】

$$\text{差分画像} C = \text{原画像} B - \text{原画像} A$$

となり、差分画像Cを量子化するので、デコーダ側には※ ※量子化ノイズを加えたとき、

$$\text{差分画像} C' = \text{差分画像} C + \text{量子化ノイズ} e \quad (2)$$

が与えられる。

★ ★ 【0032】デコーダ側の参照画像A' が、

$$\text{参照画像} A' = \text{原画像} A + \text{量子化ノイズ} e \quad (3)$$

だとすると、復元画像B' は、(1)、(2)、(3) ☆20☆式から、

$$\text{復元画像} B' = \text{参照画像} A' + \text{差分画像} C' \quad (4)$$

$$= \text{原画像} B + 2 \times \text{量子化ノイズ} e$$

となり、量子化ノイズが蓄積されることになる。

◆ おいて、(3) 式より、

【0033】復元画像を用いた場合は、エンコーダ側に◆

$$\text{差分画像} C = \text{原画像} B - \text{参照画像} A' \quad (5)$$

$$= \text{原画像} B - \text{原画像} A - \text{量子化ノイズ} e$$

となり、デコーダ側には(2)、(5) 式より、

$$\text{差分画像} C' = \text{原画像} B - \text{原画像} A \quad (6)$$

となるので、(3)、(4)、(6) 式より、

$$\text{復元画像} B' = \text{原画像} B + \text{量子化ノイズ} e \quad (7)$$

となり、量子化ノイズは蓄積されない。

【0034】以上のように、復元画像と原画像との差分を取ることににより、デコーダ側での参照画像には、エンコーダ側の量子化ノイズが付加されないため、画質の良い画像を得ることができる。

【0035】以上の構成により、フレームグループ内のIフレーム又はPフレームに対して、原画像と復元画像から復元誤差を演算し、その復元誤差に基づいて当該フレームの符号化を行い、フレームグループ内の少なくとも1フレームの画質を保証することによって、その他のフレームの画質劣化を低減させ、連続した動画の視覚的画質劣化を低減することができる。

【0036】本発明の動画圧縮符号化装置の一実施例の動作について説明する。図2は、本発明の動画圧縮符号化装置の動作を示すフローチャートである。図2において、繰り返し回数Nと目標とする復元誤差(SN) 40 値を初期値設定する。(ステップ1)

【0037】画像信号が入力され、フレームメモリ1に一時蓄えられる。その後、画像信号は、Iフレームを作成するため、フレーム内符号化部2でフレーム内符号化 50

$$\text{復元誤差} SN = 20 \times \log \frac{255}{\sqrt{MSE}}$$

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^v (y_i - x_i)^2$$

x_i : 原画像の画素値

y_i : 復元画像の画素値

v : 1フレームの総画素数

【0031】復元画像は、復号化部(デコーダ)でデコード(逆量子化、逆DCT)された画像のことである。符号化処理部(エンコーダ)内部で復元画像を参照画像とするのは、仮に、原画像どうして差分をとった場合、

(1)

が行われる。あるいは、同時にPフレームまたはBフレームを作成するため、フレーム間予測符号化部3で、フレーム間予測符号化が行われる。(ステップ2)

【0038】フレーム内符号化部2またはフレーム間予測符号化部3は、圧縮符号化しようとしているフレームがIフレームかPフレームかを判断する。(ステップ3)

【0039】その判断の結果、IフレームまたはPフレームの場合、言い換えれば、Bフレーム以外の時、繰り返し回数Nの判定を行う。(ステップ4)

【0040】繰り返し回数Nの判定の結果、繰り返し回数がN回以下ならば、画像信号は、量子化部6に送られ、量子化される。(ステップ5)

【0041】量子化部6により量子化されたデータは、画像復元部8に送られ、復元画像を作成する。(ステップ6)

【0042】その復元画像は、画質評価部9で、原画像と復元画像との復元誤差SNが算出される。(ステップ7)

【0043】算出した復元誤差SNと初期設定した復元

誤差SNを比較する。(ステップ8)

【0044】その比較の結果、所定の条件を満たしたならば、その画像信号は可変長符号化部7に送られ、可変長符号化される。(ステップ9)

【0045】以上の一連の動作により圧縮符号化処理が終了し、次のフレームが入力され、同様の処理が行われる。

【0046】一方、目標SN値を満足していない場合、量子化値を変化させる。(ステップ10)

【0047】そして、繰り返し回数Nを再度判定した後、量子化部6に送り、前記手順を繰り返す。

【0048】繰り返し回数が、初期設定値Nを超えたときには、目標SN値を変化させ、収束を保証する。(ステップ11)

【0049】目標SN値を変化させた後、前記処理を再度繰り返し回数N回繰り返すように処理が継続する。つまり、目標SN値を変化させた後、ステップ4からステップ8の間の処理を繰り返し回数N回に成るように処理を行う。

【0050】ステップ3において、Bフレームの場合には、前記した従来と同様の圧縮符号化方法により処理が行われる。このとき、IフレームまたはPフレームの発生符号量は、従来の圧縮符号化方法のパラメータとして用いる。(ステップ12)

【0051】以上のように、IフレームまたはPフレームにおいて、可能な限りの画質を保証するので、一連の動画像の視覚的画質を向上させることができる。

【0052】

*

*【発明の効果】本発明の動画像圧縮符号化方法及びその装置によれば、複数フレームからなる一連の動画像を圧縮符号化する際、画質を保証した画像を周期的に挿入することにより、一連の動画像の視覚的画質を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の動画像圧縮符号化装置における一実施例の概略構成を示す模式図である。

【図2】本発明の動画像圧縮符号化装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】従来の動画像圧縮符号化装置の構成図である。

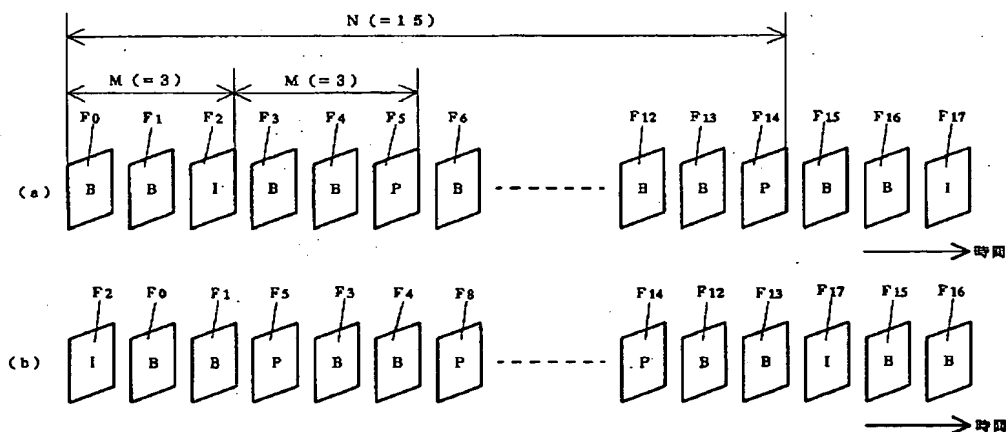
【図4】従来の動画像圧縮符号化装置における動画像のデータ構成を示す模式図である。(a)は、原画像の画面順序を示す模式図であり、(b)は、符号化する画面順序を示す模式図である。

【図5】従来の動画像圧縮符号化装置において目標符号量を示す模式図である。

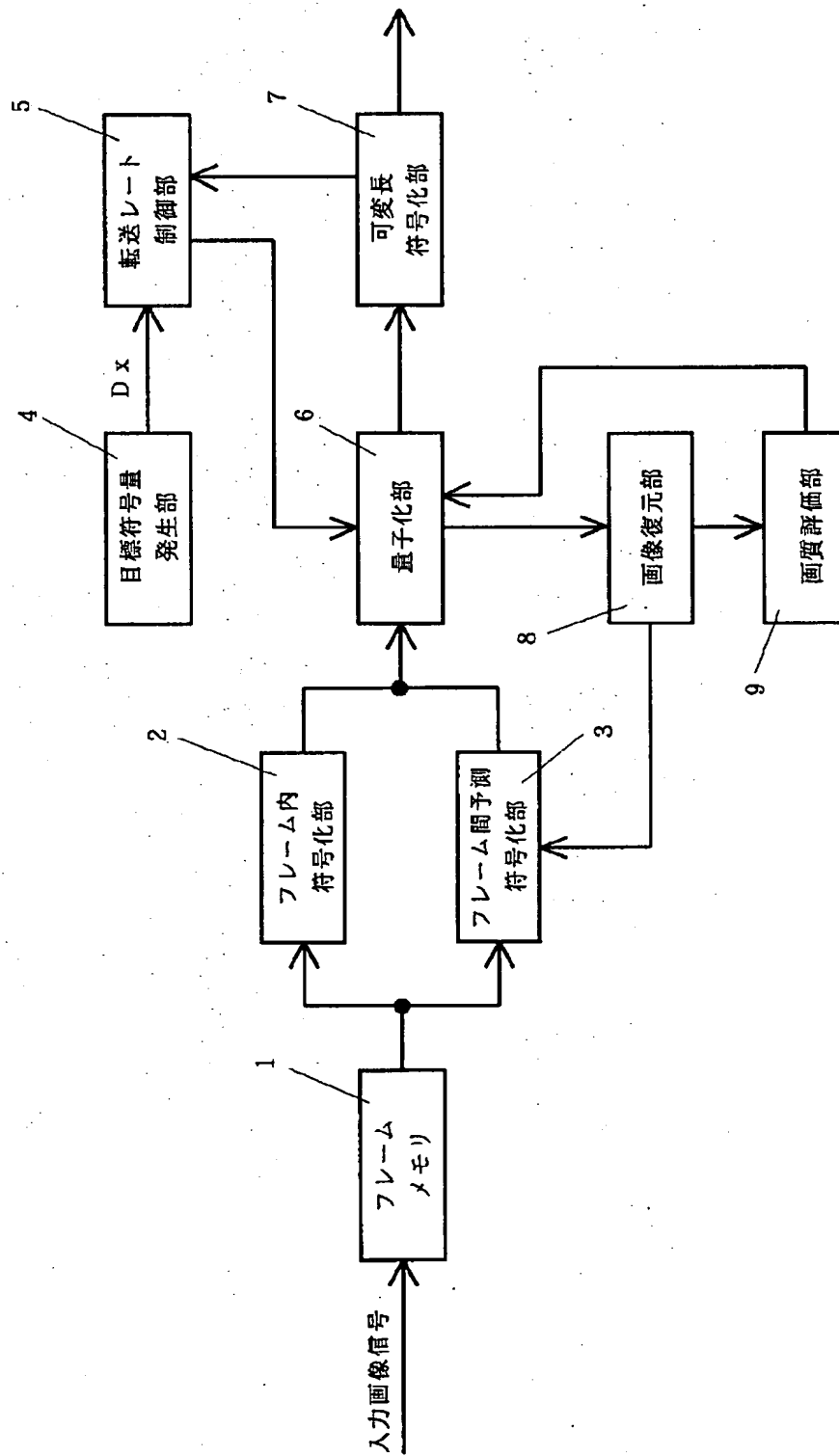
【符号の説明】

- | | |
|---|----------------|
| 1 | ・・・フレームメモリ |
| 2 | ・・・フレーム内符号化部 |
| 3 | ・・・フレーム間予測符号化部 |
| 4 | ・・・目標符号量発生部 |
| 5 | ・・・転送レート制御部 |
| 6 | ・・・量子化部 |
| 7 | ・・・可変長符号化部 |
| 8 | ・・・画像復元部 |
| 9 | ・・・画質評価部 |

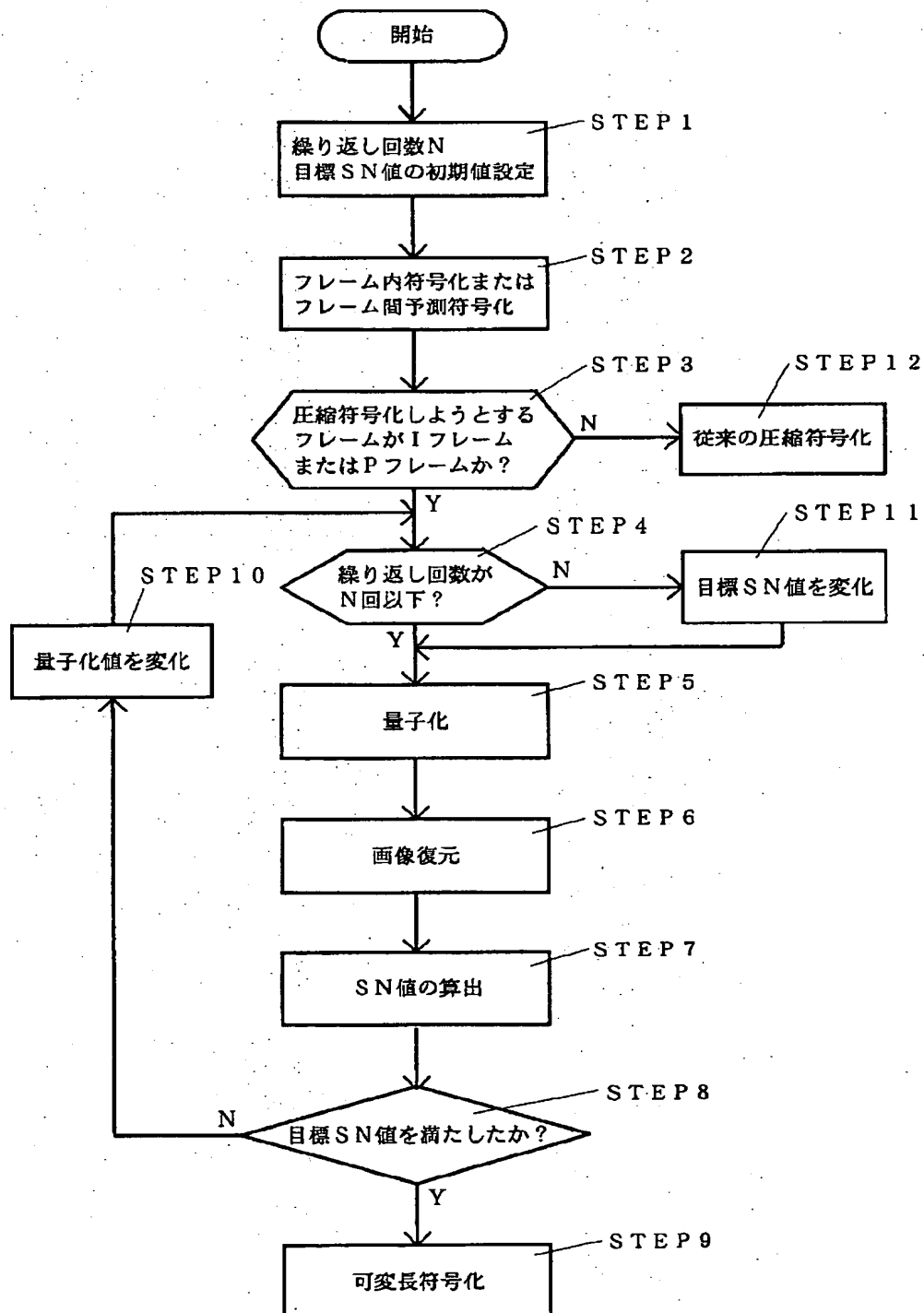
【図4】



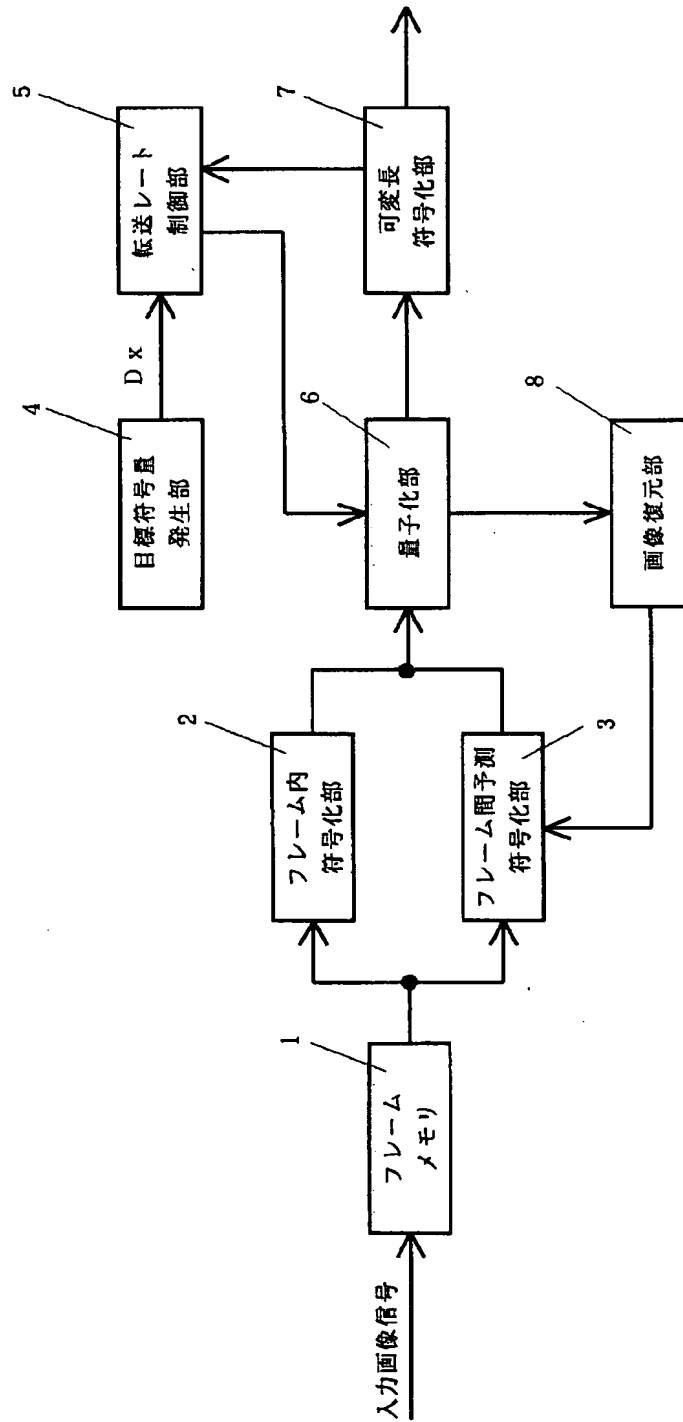
【図 1】



【図2】



【図3】



【図5】

